

#2

10/519674

PCT/JP03/08697

日本国特許庁
JAPAN PATENT OFFICE

06.08.03

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office.

出願年月日
Date of Application: 2002年 7月 9日

出願番号
Application Number: 特願2002-199912
[ST. 10/C]: [JP2002-199912]

REC'D 26 SEP 2003
WIPO PCT

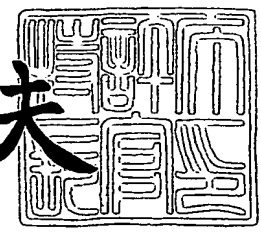
出願人
Applicant(s): 新日本製鐵株式会社
株式会社フジキン

PRIORITY DOCUMENT
SUBMITTED OR TRANSMITTED IN
COMPLIANCE WITH
RULE 17.1(a) OR (b)

2003年 9月11日

特許庁長官
Commissioner,
Japan Patent Office

今井康夫



【書類名】 特許願

【整理番号】 P020353

【提出日】 平成14年 7月 9日

【あて先】 特許庁長官殿

【発明者】

【住所又は居所】 千葉県富津市新富 20-1 新日本製鐵株式会社 技術
開発本部 鉄鋼研究所内

【氏名】 松橋 亮

【発明者】

【住所又は居所】 東京都千代田区大手町 2-6-3 新日本製鐵株式会社
内

【氏名】 末次 和宏

【発明者】

【住所又は居所】 大阪市西区立売堀 2丁目 3番 2号 株式会社フジキン内

【氏名】 宮川 英行

【発明者】

【住所又は居所】 大阪市西区立売堀 2丁目 3番 2号 株式会社フジキン内

【氏名】 北 利夫

【発明者】

【住所又は居所】 大阪市西区立売堀 2丁目 3番 2号 株式会社フジキン内

【氏名】 曾我部 恭太

【発明者】

【住所又は居所】 大阪市西区立売堀 2丁目 3番 2号 株式会社フジキン内

【氏名】 吉川 和博

【発明者】

【住所又は居所】 大阪市西区立売堀 2丁目 3番 2号 株式会社フジキン内

【氏名】 森本 明弘

【発明者】

【住所又は居所】 大阪市西区立売堀 2 丁目 3 番 2 号 株式会社フジキン内

【氏名】 佐藤 準治

【発明者】

【住所又は居所】 大阪市西区立売堀 2 丁目 3 番 2 号 株式会社フジキン内

【氏名】 大道 邦彦

【発明者】

【住所又は居所】 大阪市西区立売堀 2 丁目 3 番 2 号 株式会社フジキン内

【氏名】 前田 弘勝

【特許出願人】

【識別番号】 000006655

【氏名又は名称】 新日本製鐵株式会社

【特許出願人】

【識別番号】 390033857

【氏名又は名称】 株式会社フジキン

【代理人】

【識別番号】 100060874

【弁理士】

【氏名又は名称】 岸本 瑛之助

【選任した代理人】

【識別番号】 100079038

【弁理士】

【氏名又は名称】 渡邊 彰

【選任した代理人】

【識別番号】 100083149

【弁理士】

【氏名又は名称】 日比 紀彦

【選任した代理人】

【識別番号】 100069338

【弁理士】

【氏名又は名称】 清末 康子

【手数料の表示】

【予納台帳番号】 002820

【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

【物件名】 明細書 1

【物件名】 図面 1

【物件名】 要約書 1

【プルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 流体制御器

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 流体流入通路、流体流出通路、および両通路を連通する連通路を有する金属製ボディと、連通路を含む縦通路内で縦方向に移動させられることにより先端部が連通路を遮断または開放する金属製摺動部材とを備えている流体制御器において、摺動部材の少なくとも先端部が、重量%で、C: 0.001~0.01%、Si: 5%以下、Mn: 2%以下、P: 0.03%以下、S: 100ppm以下、O: 50ppm以下で、Cr: 18~25%、Ni: 15~25%、Mo: 4.5~7.0%、Cu: 0.5~3.0%、N: 0.1~0.3%を含みかつ、残部が実質的にFeとその他の不可避的不純物からなる合金とされていることを特徴とする流体制御器。

【請求項 2】 摺動部材は、一端部が先細り円錐状のステムとされて、ステムの全部が該合金製とされ、ステムの他端部にハンドルが取り付けられ、ステムの中間部に、縦通路に設けられためねじ部にねじ合わされているおねじ部が設けられている請求項 1 の流体制御器。

【請求項 3】 摺動部材は、円柱状のステムと、ステムの一端部に嵌め被せられかつ先端部が先細り円錐状のディスクとからなり、ディスクが該合金製とされ、ステムの他端部にハンドルが取り付けられ、ステムの中間部に、縦通路に設けられためねじ部にねじ合わされているおねじ部が設けられている請求項 1 の流体制御器。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

この発明は、配管や流体制御装置で使用されるバルブなどの流体制御器に関する。

【0002】

【従来の技術】

従来、流体制御器として、流体流入通路、流体流出通路、および両通路を連通する縦方向にのびる連通路を有する金属製ボディと、連通路を含む縦通路内で縦方向に移動させられることにより先端部が連通路を遮断または開放する金属製ステムとを備えているものが知られており、ボディおよびステムは、いずれもSUS316製のものが一般的である。そして、ステムが摺動して通路を閉鎖するものであることから、長期間の使用によって、摩耗に伴うシール性の低下という問題があり、これを防ぐために、ステムの先端部の通路と接触摺動する部分を硬化肉盛り材によって補強することが行われている。

【0003】

【発明が解決しようとする課題】

上記流体制御器において、硬化肉盛り材による補強は、加工に手間がかかるという問題があった。そこで、ステムをSUS630製にすることも行われているが、この場合には、硬度や耐食性が低下するという新たな問題が生じることから、その改良が課題となっている。

【0004】

この発明の目的は、流体制御器における接触摺動部分の耐久性を向上させ、これによって、硬化肉盛り材による補強を省略することができる流体制御器を提供することにある。

【0005】

【課題を解決するための手段および発明の効果】

この発明による流体制御器は、流体流入通路、流体流出通路、および両通路を連通する連通路を有する金属製ボディと、連通路を含む縦通路内で縦方向に移動させられることにより先端部が連通路を遮断または開放する金属製摺動部材とを備えている流体制御器において、摺動部材の少なくとも先端部が、重量%で、C:0.001~0.01%、Si:5%以下、Mn:2%以下、P:0.03%以下、S:100ppm以下、O:50ppm以下で、Cr:18~25%、Ni:15~25%、Mo:4.5~7.0%、Cu:0.5~3.0%、N:0.1~0.3%を含みかつ、残部が実質的にFeとその他の不可避的不純物からなる合金とされていることを特徴とするものである。

【0006】

この発明の流体制御器によると、摺動部材の少なくとも先端部すなわち少なくとも連通路を遮断または開放する部分の材質が、重量%で、C: 0.001~0.01%、Si: 5%以下、Mn: 2%以下、P: 0.03%以下、S: 100ppm以下、O: 50ppm以下で、Cr: 18~25%、Ni: 15~25%、Mo: 4.5~7.0%、Cu: 0.5~3.0%、N: 0.1~0.3%を含みかつ、残部が実質的にFeとその他の不可避的不純物からなる合金とされていることにより、耐食性、強度および硬度のいずれをも低下させることなく、耐磨耗性が向上し、長期間使用した場合であっても、シール性が低下することがない。したがって、その他の性能を維持し、しかも、硬化肉盛り材による補強を省略することにより、加工の手間を少なくすることができる。

【0007】

例えば、上記流体制御器の好ましい1実施形態として、摺動部材は、一端部が先細り円錐状のステムとされて、ステムの全部が該合金製とされ、ステムの他端部にハンドルが取り付けられ、ステムの中間部に、縦通路に設けられためねじ部にねじ合わされているおねじ部が設けられていることがあり、また、上記流体制御器の他の好ましい1実施形態として、摺動部材は、円柱状のステムと、ステムの一端部に嵌め被せられかつ先端部が先細り円錐状のディスクとからなり、ディスクが該合金製とされ、ステムの他端部にハンドルが取り付けられ、ステムの中間部に、縦通路に設けられためねじ部にねじ合わされているおねじ部が設けられていることがある。前者のものでは、部品数が増加せずに済み、後者のものでは、部品の共通化が可能でかつ材質変更に伴うコスト増を少なくすることができる。

【0008】

【発明の実施の形態】

この発明の実施の形態を、以下図面を参照して説明する。以下の説明において、左右は、図の左右をいうものとする。

【0009】

図1は、この発明の流体制御器の第1実施形態を示している。

【0010】

この実施形態の流体制御器(1)は、ニードルストップバルブであり、管状の左方突出部(8)および管状の右方突出部(9)を下部に有する有底円筒状のボディ(2)と、ボディ(2)内に上下移動可能に挿入された円柱状ステム(3)と、ボディ(2)の上部内に嵌め入れられてステム(3)の上下移動を案内する円筒状ガイド(4)と、ボディ(2)の上部外周面に設けられたおねじ部(10)の下端部にねじ合わされたパネルナット(5)および同頂部にねじ合わされた袋ナット(6)と、ステム(3)の上端部に設けられたハンドル(7)とを備えている。

【0011】

ボディ(2)の下部には、中心部近くから若干左上がりにのびて左方突出部(8)内通路に通じる流体流入通路(2a)と、流体流入通路(2a)の中心側端部よりも上方の位置から若干右下がりにのびて右方突出部(9)内通路に通じる流体流出通路(2b)と、両通路(2a)(2b)を連通するように上下方向にのびる連通路(2c)とが設けられている。連通路(2c)は、下部が上部よりも小径の段付き状とされている。連通路(2c)よりも上方のボディ(2)の内周面は、上下方向にのびるステム案内路(11)とされている。ステム案内路(11)の下部には、連通路(2c)に若干かかるようにめねじ部(11a)が設けられており、同上部は、めねじ部(11a)より大径とされており、ここに円筒状ガイド(4)が嵌め入れられている。

【0012】

ステム(3)は、下端部(3a)が先細り円錐状とされており、円錐状部分(3a)の上方の部分に、他の部分よりも大径でボディ(2)のめねじ部(11a)にねじ合わされているおねじ部(3b)が設けられている。

【0013】

ガイド(4)は、その上端部をボディの上端面よりも突出させるように、めねじ部(11a)上端の段部によって受け止められている。袋ナット(6)の頂壁には、ステム(3)の上端部を挿通させる貫通孔が設けられており、この袋ナット(6)がボディ(2)のおねじ部(10)にねじ合わされることにより、ガイド(4)がボディ(2)に固定されている。ステム(3)の上端部は、袋ナット(6)よりも上方に突出させられており、ここにハンドル(7)が取り付けられている。

【0014】

ボディ(2)下部の管状左方突出部(8)および右方突出部(9)には、それぞれ管継手部が形成されており、各突出部(8)(9)から突出した管の周囲に嵌められるフロントリング(12)およびバックリング(13)と、フロントリング(12)およびバックリング(13)を締付けて管を各突出部(8)(9)に固定する袋ナット(14)とが各突出部(8)(9)に配置されている。

【0015】

各部材(2)(3)(4)(5)(6)(7)の材質については、ボディ(2)、パネルナット(5)および袋ナット(6)は、SUS316製であり、ガイド(4)は、PTFE+PFA製で、ハンドル(7)がADC12製であり、ステム(3)は、重量%で、C:0.001~0.01%、Si:5%以下、Mn:2%以下、P:0.03%以下、S:100ppm以下、O:50ppm以下で、Cr:18~25%、Ni:15~25%、Mo:4.5~7.0%、Cu:0.5~3.0%、N:0.1~0.3%を含みかつ、残部が実質的にFeとその他の不可避免の不純物からなる合金とされている。

【0016】

図1において、Aで示す部分は、ステムが上下方向に移動するのに対し、流体流入通路(2a)および流体流出通路(2b)がステムと交差する方向にのびていることから、非常に摩耗しやすいところとなっている。そこで、従来のバルブでは、ここに硬化肉盛り材が設けられていたが、この実施形態でステム(3)材質として使用されている合金は、耐摩耗性に優れていることから、硬化肉盛り材なしで、十分な耐久性を発揮することができ、長期間使用した場合であっても、シール性が低下することがない。しかも、この合金は、耐食性、強度および硬度のいずれをも低下させることないため、材質変更による性能低下を伴わないで、上記性能を得ることができる。

【0017】

図2は、この発明の流体制御器の第2実施形態を示している。

【0018】

この実施形態の流体制御器(21)は、ニードルストップバルブであり、管状の左

方突出部(28)および管状の右方突出部(29)を下部に有する有底円筒状のボディ(22)と、ボディ(22)内に上下移動可能に挿入された円柱状ステム(23)と、ボディ(22)の上部内に嵌め入れられてステム(23)の上下移動を案内する円筒状ガイド(24)と、ボディ(22)の上部外周面に設けられたおねじ部(30)の下端部にねじ合わされたパネルナット(25)および同頂部にねじ合わされた袋ナット(26)と、ステム(23)の上端部に設けられたハンドル(27)と、ステム(23)の下端部に設けられたディスク(35)とを備えている。

【0019】

ボディ(22)の下部には、中心部近くから若干左上がりにのびて左方突出部(28)内通路に通じる流体流入通路(22a)と、流体流入通路(22a)の中心側端部よりも上方の位置から若干右下がりにのびて右方突出部(29)内通路に通じる流体流出通路(22b)と、両通路(22a)(22b)を連通するように上下方向にのびる連通路(22c)とが設けられている。連通路(22c)は、下部が上部よりも小径の段付き状とされている。連通路(22c)よりも上方のボディ(22)の内周面は、上下方向にのびるステム案内路(31)とされている。ステム案内路(31)の上部は、若干大径とされており、ここに円筒状ガイド(24)が嵌め入れられている。ガイド(24)は、全体がステム案内路(31)内にあり、ガイド(24)の上方に、上端部がボディ(22)の上端面よりも突出させているめねじ部材(36)が載せられている。ステム(23)の上部には、めねじ部材(36)にねじ合わされているおねじ部(23b)が設けられている。

【0020】

袋ナット(26)の頂壁には、めねじ部材(36)の上端部を挿通させる貫通孔が設けられており、この袋ナット(26)がボディ(22)のおねじ部(30)にねじ合わされることにより、ガイド(24)およびめねじ部材(36)がボディ(22)に固定されている。ステム(23)の上端部は、袋ナット(26)よりも上方に突出させられており、ここにハンドル(27)が取り付けられている。

【0021】

ボディ(22)下部の管状左方突出部(28)および右方突出部(29)には、それぞれ管継手部が形成されており、各突出部(28)(29)から突出した管の周囲に嵌められるフロントリング(32)およびバックリング(33)と、フロントリング(32)およびバック

クリング(33)を締付けて管を各突出部(28)(29)に固定する袋ナット(34)とが各突出部(28)(29)に配置されている。

【0022】

各部材(22)(23)(24)(25)(26)(27)(35)の材質については、ボディ(22)、ステム(23)、パネルナット(25)および袋ナット(26)は、SUS316製であり、ガイド(24)は、PTFE+PCTFE製で、ハンドル(27)がADC12製であり、ディスク(35)は、重量%で、C:0.001~0.01%、Si:5%以下、Mn:2%以下、P:0.03%以下、S:100ppm以下、O:50ppm以下で、Cr:18~25%、Ni:15~25%、Mo:4.5~7.0%、Cu:0.5~3.0%、N:0.1~0.3%を含みかつ、残部が実質的にFeとその他の不可避的不純物からなる合金とされている。

【0023】

上記第2実施形態において、ディスク(35)が上下方向に移動するのに対し、流体流入通路(22a)および流体流出通路(22b)がディスク(35)の移動方向と交差する方向にのびていることから、ディスク(35)の外周面は非常に摩耗しやすいものとなっている。そこで、従来のバルブでは、このディスクに硬化肉盛り材が設けられていたが、この実施形態でディスク(35)材質として使用されている合金は、耐摩耗性に優れていることから、硬化肉盛り材なしで、十分な耐久性を発揮することができ、長期間使用した場合であっても、シール性が低下することがない。しかも、この合金は、耐食性、強度および硬度のいずれをも低下させることないため、材質変更による性能低下を伴わないで、上記性能を得ることができる。

【0024】

なお、上記第1および第2実施形態においては、ボディ(2)(22)の継手部分が左方突出部(8)(28)および右方突出部(9)(29)とされているが、いずれか一方の突出部が下方に突出させられている場合がある。また、継手の構成をフロントリング(12)(32)、バックリング(13)(33)および袋ナット(14)(34)を含むフレアーレスタイプとしたが、おねじ部材とめねじ部材とのねじ締め付け方式であってももちろんよく、また、凹凸嵌合方式であっても、フランジ式の接続であってもよい。

【図面の簡単な説明】

【図 1】

この発明による流体制御器の第 1 実施形態を示す断面図である。

【図 2】

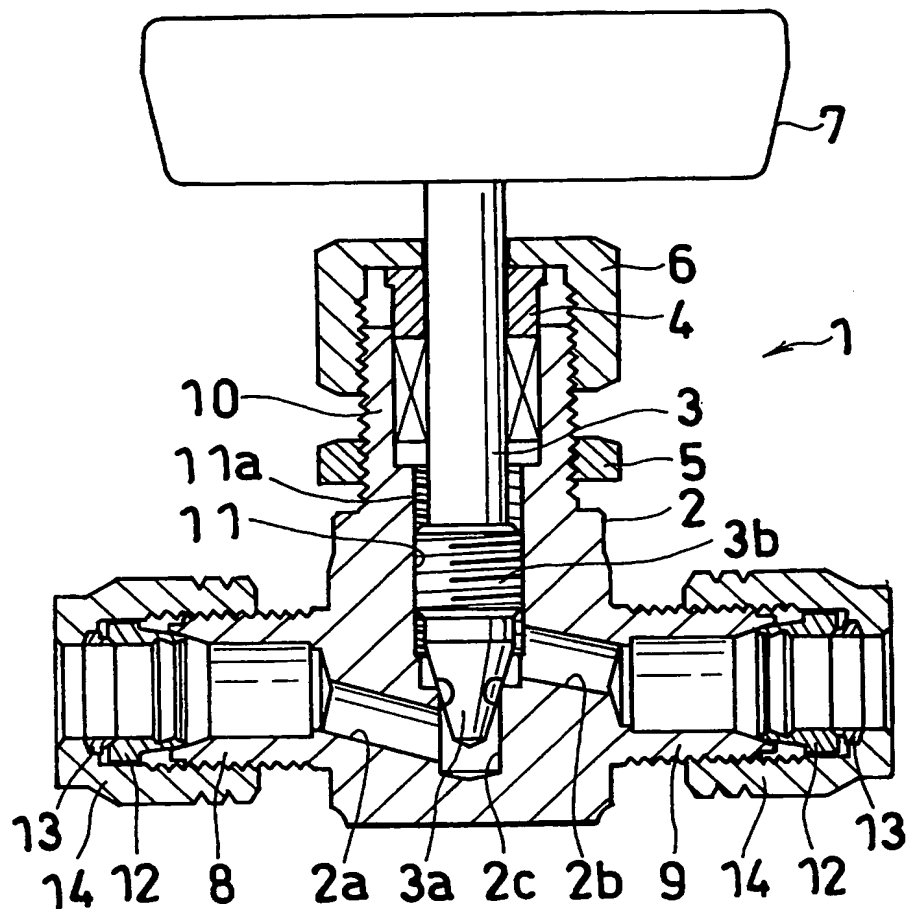
この発明による流体制御器の第 2 実施形態を示す断面図である。

【符号の説明】

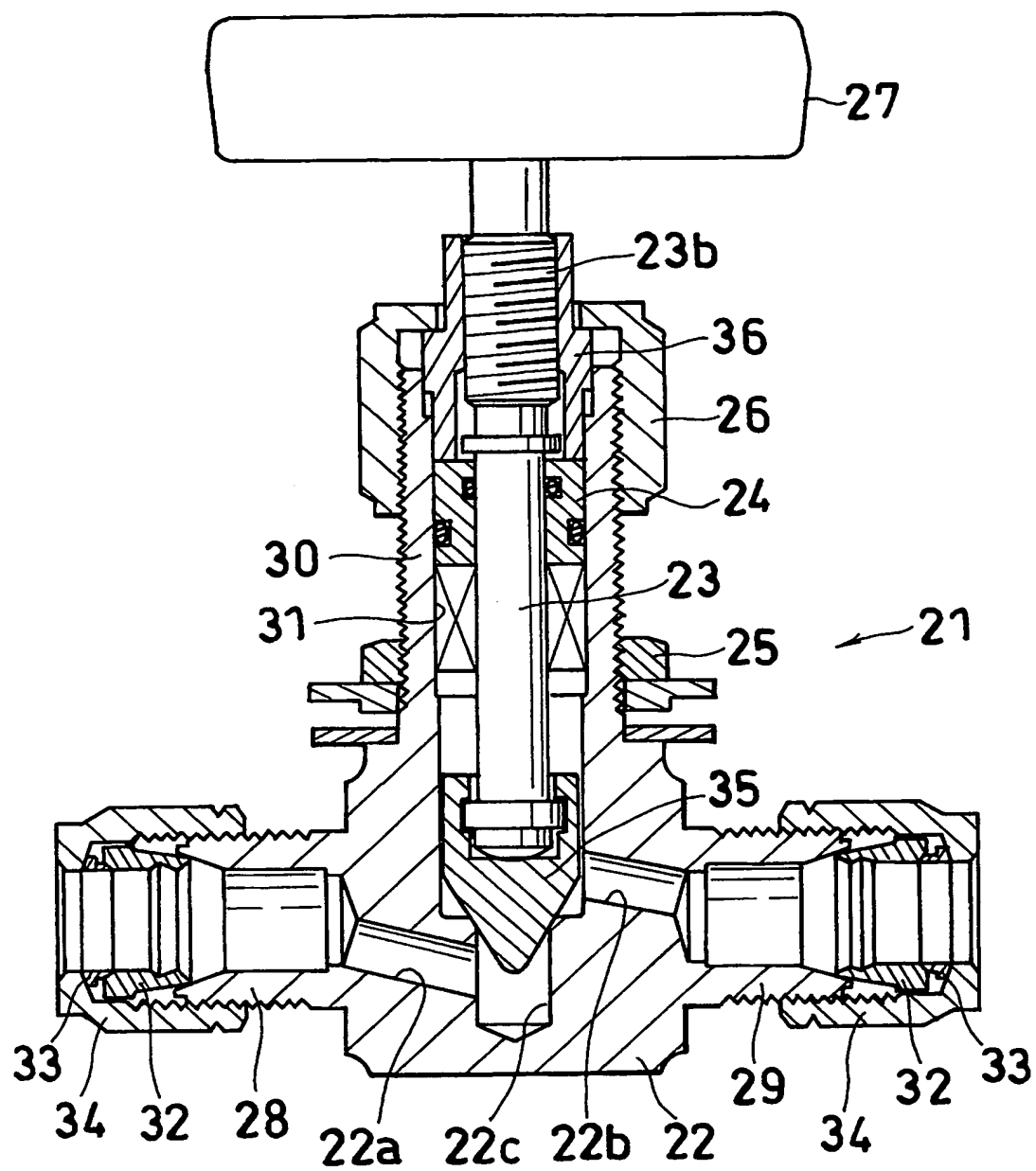
- | | |
|-------------|-------------|
| (1) (21) | 流体制御器 |
| (2) (22) | ボディ |
| (2a) (22a) | 流体流入通路 |
| (2b) (22b) | 流体流出通路 |
| (2c) (22c) | 連通路 |
| (3) (23) | ステム (摺動部材) |
| (3b) (23b) | めねじ部 |
| (7) (27) | ハンドル |
| (11) (31) | 案内通路 (縦通路) |
| (11a) (31a) | めねじ部 |
| (35) | ディスク (摺動部材) |

【書類名】 図面

【図 1】



【図 2】



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 流体制御器における接触摺動部分の耐久性を向上させ、これによって、硬化肉盛り材による補強を省略することができる流体制御器を提供する。

【解決手段】 流体制御器1は、流体流入通路2a、流体流出通路2b、および両通路を連通する連通路2cを有する金属製ボディ2と、連通路2cを含む縦通路11内で縦方向に移動させられることにより先端部が連通路2cを遮断または開放する金属製摺動部材3とを備えている。摺動部材3の少なくとも先端部3aが、重量%で、C：0.001～0.01%、Si：5%以下、Mn：2%以下、P：0.03%以下、S：100ppm以下、O：50ppm以下で、Cr：18～25%、Ni：15～25%、Mo：4.5～7.0%、Cu：0.5～3.0%、N：0.1～0.3%を含みかつ、残部が実質的にFeとその他の不可避的不純物からなる合金とされている。

【選択図】 図1

特願 2002-199912

出願人履歴情報

識別番号

[000006655]

1. 変更年月日

1990年 8月10日

[変更理由]

新規登録

住 所

東京都千代田区大手町2丁目6番3号

氏 名

新日本製鐵株式会社

特願 2002-199912

出願人履歴情報

識別番号

[390033857]

1. 変更年月日

1990年11月30日

[変更理由]

新規登録

住所

大阪府大阪市西区立売堀2丁目3番2号

氏名

株式会社フジキン